第24講 • 比例と反比例①

① 時速40kmで走ったときの時間と道のり

時間 x（時）	1	2	3	4	5	6
道のり y（km）	40	80	120			

② 正三角形の1辺の長さと周りの長さ

1辺の長さ x（cm）	1	2	3	4	5	6
周りの長さ y（cm）	3	6	9			

練習 1

車の走った時間 x と道のり y kmの関係を式で表しましょう。

時速80kmで走ったときの時間と道のり

時間 x（時）	1	2	3	4	5	6
道のり y（km）	80	160	240	320	400	480

サイダーの量とさとうの量

サイダーの量 x（mL）	0	1	50	100	150	180	350
さとうの量 y（g）	0		4	8	12		

① さとうの量ygは，サイダーの量xmLに比例しているでしょうか?

② サイダー350mLの中に，さとうは何gあるでしょうか。

③ xとyの関係を式に表しましょう。

④サイダー180mLには，さとうは何gあるでしょうか。

練習 2

下の表のあいているところに，あてはまる数をかきましょう。

① えん筆の本数と代金

本数 x（本）	1	2	3	4	5
代金 y（円）	60	120			

② 歩いた時間と道のり

時間 x（時）	1	2	3	4	5
道のり y（km）	5	10			

練習 3

次のxとyの関係を式に表しましょう。

はり金の長さと重さ

長さ x（cm）	0	1	2	3	4	5	6
重さ y（g）	0	4	8	12	16	20	24

練習 4

おもりの重さxgと，ゴムののびる長さ$y$cmの関係をグラフに表しました。

① 重さが20gふえると，ゴムは何cmのびるでしょうか。

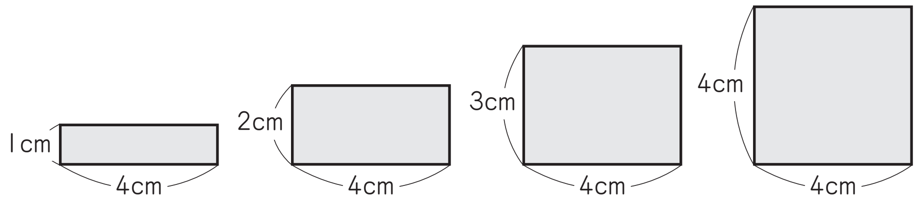
おもりの重さ x（g）	20	40	60	80
のびる長さ y（cm）	2	4	6	8

② xとyの関係を式に表しましょう。

③ このゴムに石をつけたら，ゴムは18cmのびました。この石の重さは何gといえるでしょうか。

第24講 ● 確認テスト

(1)　横の長さが4cmの長方形があります。この長方形のたての長さを$x$cm，面積を$y$cm²とします。xとyの関係を表にまとめて調べます。表のあに入る数をこたえましょう。



たて　x（cm）	1	2	3	4	5	6	7	8	…
面積　y（cm^2）	4	8	12	あ	20	24	28	32	…

①　15　　②　16　　③　17

答え（　　　）

(2)　1mの重さが2kgの木の棒(ぼう)があります。この棒の長さをxm，棒の重さを$y$kgとします。xとyの関係を表にまとめて調べます。下の文の（　）に入ることばを選びましょう。

木の棒の長さ　x（m）	1	2	3	4	5	6	7	…
木の棒の重さ　y（kg）	2	4	6	8	10	12	14	…

木の棒の重さ$y$kgは，木の棒の長さxmに（　　　）しています。

$y \div x$の値は，どこも2になります。

①　比例　　②　反比例

答え（　　　）

(3)　（　あ　）～（　う　）に入ることばを①～③の中から選びましょう。

yがxに比例するとき，$y \div x$の値は，いつも（　あ　）になります。

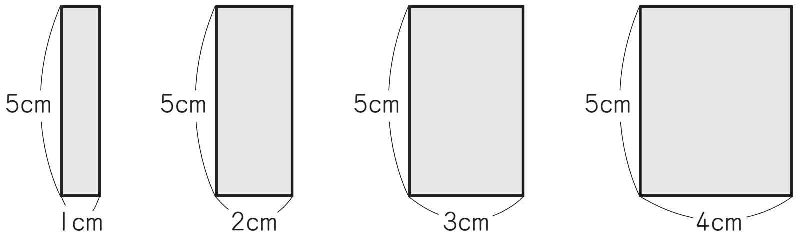
yがxに比例するとき，yをxの式で表すと，

（　い　）=（　あ　）×（　う　）になります。

①　決まった数　　②　x　　③　y

（　あ　）→（　　　）（　い　）→（　　　）（　う　）→（　　　）

(4)　たての長さが5cmの長方形があります。この長方形の横の長さを$x$cm，面積を$y$cm²とします。yがxに比例しているか表にまとめて調べます。表のあ～うに入る数を，それぞれ①～③の中から選びましょう。



横　x (cm)	1	2	3	4	5	6	あ	8	…
面積　y (cm^2)	5	10	15	20	い	30	う	40	…

①　35　　②　25　　③　7

（　あ　）→（　　　）（　い　）→（　　　）（　う　）→（　　　）

(5) 横の長さが4cmの長方形があります。この長方形のたての長さ$x$cmが$\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，$\frac{1}{4}$倍，…になると，面積$y$cm²はどのように変わるか調べます。(あ)～(う）に入る数を，それぞれ①～③の中から選びましょう。

たて　x（cm）	1	2	3	4	5	6	7	8	…
面積　y（cm^2）	4	8	12	16	20	24	28	32	…

xの値が$\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，$\frac{1}{4}$倍，…になると，yの値も（　あ　）倍，（　い　）倍，（　う　）倍，…になります。

① $\frac{1}{4}$　② $\frac{1}{3}$　③ $\frac{1}{2}$

（　あ　）→（　　　）（　い　）→（　　　）（　う　）→（　　　）

(6) （あ）～（う）に入ることばをそれぞれ選びましょう。
yがxに比例するとき，xの値が$\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，$\frac{1}{4}$倍，…になると，yの値も（　あ　）倍，（　い　）倍，（　う　）倍，…になります。

① $\frac{1}{2}$　② $\frac{1}{3}$　③ $\frac{1}{4}$

（　あ　）→（　　　）（　い　）→（　　　）（　う　）→（　　　）

(7) （　　）に入る数を選びましょう。
yがxに比例するとき，xの値が5から3に変わるとxの値は（　　　）倍になり，yの値も（　　　）倍になります。

① $\frac{1}{5}$　② $\frac{2}{5}$　③ $\frac{3}{5}$

答え（　　　）

(8)　(　　)に入る数を選びましょう。

yがxに比例するとき，xの値が6から14に変わるとxの値は（　　　）

倍になり，yの値も（　　　）倍になります。

①　$\frac{7}{3}$　　②　$\frac{5}{3}$　　③　$\frac{2}{3}$

答え（　　　）

(9)　yがxに比例する場面を①～④の中からすべて選びましょう。

①　兄の年はy才で，2才下の妹の年はx才です。

②　1分間に10Lの水が出るじゃ口から，x分間に出る水の総量はyLです。

③　1秒間に10gのチョコレートを作る機械が，x秒間に作るチョコレートの重さはygです。

④　1辺が$x$cmの正方形の面積は$y$cm²です。

答え（　　　　）

(10)　(　あ　)と(　い　)の中に入ることばを①～③の中から選びましょう。

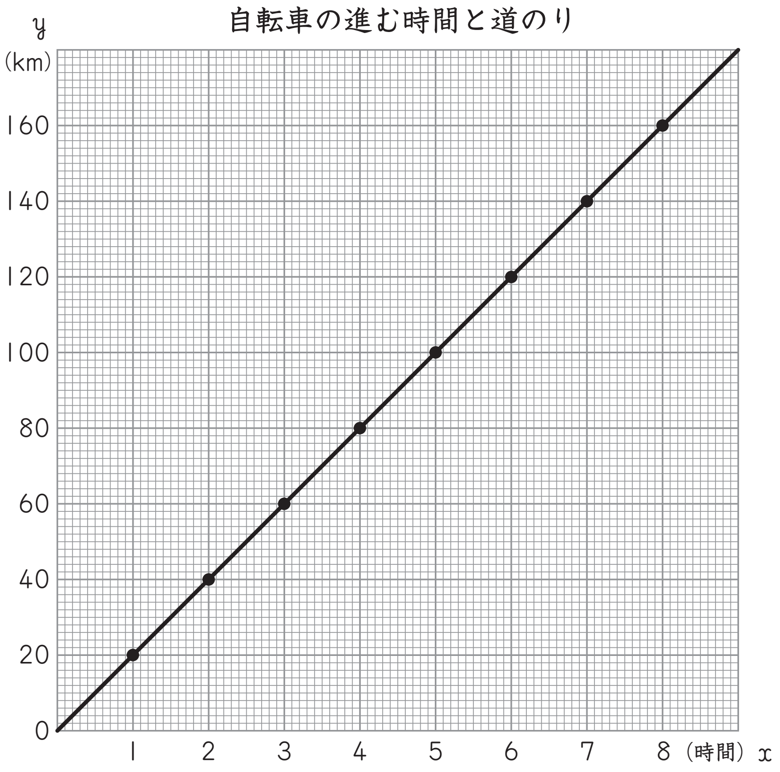
比例するxとyの関係を表すグラフは（　あ　）になり，（　い　）を通ります。

①　0の点　　②　曲線　　③　直線

（　あ　）→（　　　）（　い　）→（　　　）

(11) 時速20kmで自転車をこいで走ります。進む時間をx，道のりをyとして，xとyの関係を表した表とグラフを作成しました。

時間　x（時間）	1	2	3	4	5	6	7	8	…
道のり　y（km）	20	40	60	80	100	120	140	160	…



yをxの式で表したものを，①～③の中から選びましょう。

①　$y=20\times x$　　②　$y=25\times x$　　③　$y=20\div x$

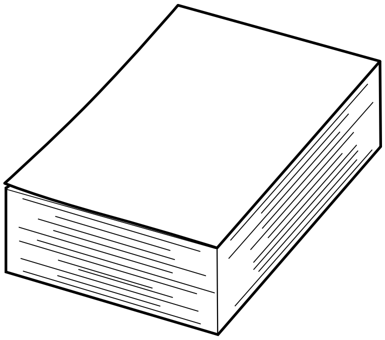
答え（　　　　）

(12) 時速20kmの自転車が4時間30分で進む道のりは何kmでしょうか。①～③の中から選びましょう。

①　140km　　②　90km　　③　80km

答え（　　　　）

(13) 紙の束があります。およその枚数(まいすう)を，全部数えずに調べる方法を考え，答えましょう。



この紙10枚の重さは60gで，厚さは1mmでした。

この紙の束の重さは6300gで，厚さは10.5cmでした。

① 約900枚　② 約1000枚　③ 約1050枚

答え（　　　）

(14) 1mの重さが14gの針金で作品をつくりました。その作品は91gの重さがあります。この作品に使った針金の長さを①～④の中から選びましょう。

① 6m　② 6m50cm　③ 7m　④ 7m50cm

答え（　　　）

(15) 10個で68gのあめがあります。このあめを700個用意するためには，何gのあめを用意すればよいでしょうか。①～④の中から答えを選びましょう。

① 5800g　② 476g　③ 4760g　④ 47600g

答え（　　　）

(16)　車を運転して，412kmの道のりを302分で走りました。この車が出発したところから120kmの地点を通過したのは，走り始めてから約何分後のことだったでしょうか。

時間　x（分）	□	302
道のり　y（km）	120	412

①　約88分後　　②　約90分後　　③　95分後

答え（　　　）

(17)　94分で90台の車を作る工場があります。この工場で車を30台作るためには，約何分かかるでしょうか。①～③の中から答えを選びましょう。

①　約31.3分　　②　約33分　　③　約33.3分

答え（　　　）

(18)　10分間で650ｍ歩きました。このペースで4000ｍの道のりを歩くとき，約何分かかるでしょうか。答えを①～③の中から選びましょう。

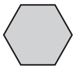
①　約50分　　②　約51.5分　　③　約61.5分

答え（　　　）

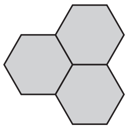
〈計算用紙〉

第24講 ● 比例と反比例①

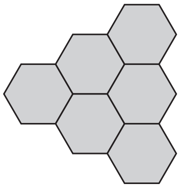
正六角形があります。周りの辺の数は何本でしょうか。



辺の数は6本　→　正六角形が2段に重なると何本?



12本



○　3段だと何本?　→　18本

○　4段だと何本?　→　24本

○　5段だと何本?　→　30本

○　何かおもしろいことが見えないかな?

×2　×3　×4　×5

x	段の数（段）	1	2	3	4	5
y	辺の数（本）	6	12	18	24	30

×2　×3　×4　×5

・段の数が2倍，3倍，…になると，辺の数も2倍，3倍，…になっている。

・逆にみると，÷2，÷3，…の関係になっている。

サンポ

ともなって変わる2つの量xとyがあって，xの値（あたい）が2倍，3倍，…になると，yの値も2倍，3倍，…になるとき，yはxに比例するといいます。

次の表のあいているところに，あてはまる数をかきましょう。

① 時速40kmで走ったときの時間と道のり

時間 x（時）	1	2	3	4	5	6
道のり y（km）	40	80	120	160	200	240

・40×4，40×5，40×6
・40×xで求められる。

② 正三角形の１辺の長さと周りの長さ

１辺の長さ x（cm）	1	2	3	4	5	6
周りの長さ y（cm）	3	6	9	12	15	18

・3×4，3×5，3×6
・3×xで求められる。

サンポ

２つの量xとyがあって，yがxに比例するとき，この関係を式で表すと次のようになります。

y＝きまった数×x

練習 1

車の走った時間xと道のり$y$kmの関係を式で表しましょう。

時速80kmで走ったときの時間と道のり

時間 x（時）	1	2	3	4	5	6
道のり y（km）	80	160	240	320	400	480

答え　y=80×x

この表は，サイダーの量とその中にあるさとうの量の関係を表したものです。

サイダーの量とさとうの量

サイダーの量 x（mL）	0	1	50	100	150	180	350
さとうの量 y（g）	0		4	8	12		

① さとうの量ygは，サイダーの量xmLに比例しているでしょうか?

50mLを基準にすると，xが2倍，3倍になるとyも2倍，3倍になるから比例している。

答え　比例している

② サイダー350mLの中に，さとうは何gあるでしょうか。

350÷50=7

4×7=28

【別の解き方】 4÷50=0.08

0.08×350=28

答え　28g

③ xとyの関係を式に表しましょう。

y=□×x

4=□×50

4÷50=□

0.08=□

答え　y=0.08×x

④サイダー180mLには，さとうは何gあるでしょうか。

0.08×180=14.4

答え　14.4g

練習 2

下の表のあいているところに，あてはまる数をかきましょう。

① えん筆の本数と代金

本数 x（本）	1	2	3	4	5
代金 y（円）	60	120	**180**	**240**	**300**

② 歩いた時間と道のり

時間 x（時）	1	2	3	4	5
道のり y（km）	5	10	**15**	**20**	**25**

練習 3

次のxとyの関係を式に表しましょう。

はり金の長さと重さ

長さ x（cm）	0	1	2	3	4	5	6
重さ y（g）	0	4	8	12	16	20	24

答え　**$y=4\times x$**

練習 4

おもりの重さxgと，ゴムののびる長さ$y$cmの関係をグラフに表しました。

① 重さが20gふえると，ゴムは何cmのびるでしょうか。

おもりの重さ x (g)	20	40	60	80
のびる長さ y (cm)	2	4	6	8

答え　2cm

② xとyの関係を式に表しましょう。

答え　$y=0.1\times x$

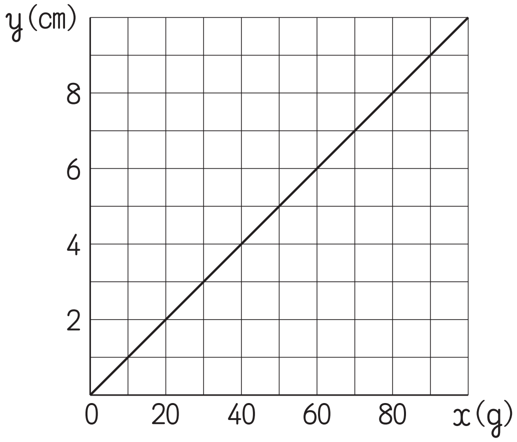
③ このゴムに石をつけたら，ゴムは18cmのびました。この石の重さは何gといえるでしょうか。

$18=0.1\times x$

$x=18\div0.1$

$x=180$

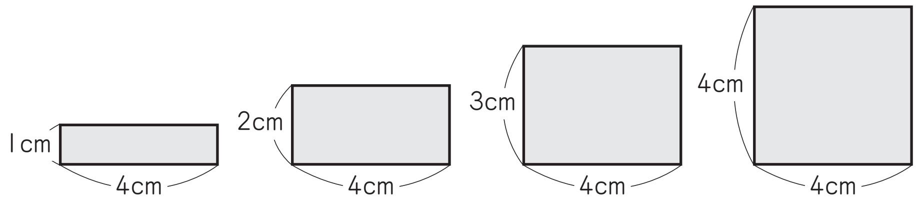
答え　180g



〈メ　モ〉

第24講 ● 確認テスト

(1)　横の長さが4cmの長方形があります。この長方形のたての長さを$x$cm，面積を$y$cm²とします。xとyの関係を表にまとめて調べます。表のあに入る数をこたえましょう。



たて　x (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	…
面積　y (cm^2)	4	8	12	あ	20	24	28	32	…

①　15　　②　16　　③　17

答え（　②　）

(2)　1mの重さが2kgの木の棒（ぼう）があります。この棒の長さをxm，棒の重さを$y$kgとします。xとyの関係を表にまとめて調べます。下の文の（　）に入ることばを選びましょう。

木の棒の長さ　x (m)	1	2	3	4	5	6	7	…
木の棒の重さ　y (kg)	2	4	6	8	10	12	14	…

木の棒の重さ$y$kgは，木の棒の長さxmに（　　　）しています。
$y \div x$の値は，どこも2になります。

①　比例　　②　反比例

答え（　①　）

(3)　（　あ　）～（　う　）に入ることばを①～③の中から選びましょう。

yがxに比例するとき，$y \div x$の値は，いつも（　あ　）になります。

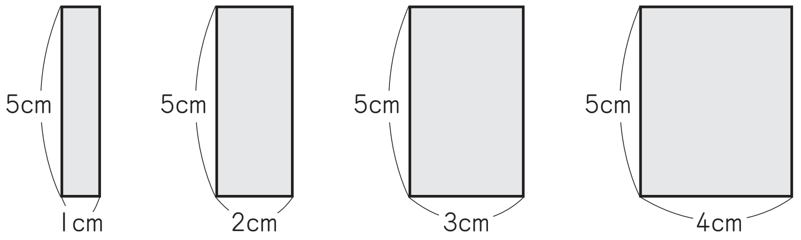
yがxに比例するとき，yをxの式で表すと，

（　い　）＝（　あ　）×（　う　）になります。

①　決まった数　　②　x　　③　y

（　あ　）→（　①　）（　い　）→（　③　）（　う　）→（　②　）

(4)　たての長さが5cmの長方形があります。この長方形の横の長さを$x$cm，面積を$y$cm²とします。yがxに比例しているか表にまとめて調べます。表のあ～うに入る数を，それぞれ①～③の中から選びましょう。



横　x（cm）	1	2	3	4	5	6	あ	8	…
面積　y（cm^2）	5	10	15	20	い	30	う	40	…

①　35　　②　25　　③　7

（　あ　）→（　③　）（　い　）→（　②　）（　う　）→（　①　）

(5)　横の長さが4cmの長方形があります。この長方形のたての長さ$x$cmが$\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，$\frac{1}{4}$倍，…になると，面積$y$cm²はどのように変わるか調べます。(あ)～(う）に入る数を，それぞれ①～③の中から選びましょう。

たて　x (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	…
面積　y (cm^2)	4	8	12	16	20	24	28	32	…

xの値が$\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，$\frac{1}{4}$倍，…になると，yの値も（　あ　）倍，（　い　）倍，（　う　）倍，…になります。

①　$\frac{1}{4}$　②　$\frac{1}{3}$　③　$\frac{1}{2}$

（　あ　）→（　③　）（　い　）→（　②　）（　う　）→（　①　）

(6)　(あ）～（う）に入ることばをそれぞれ選びましょう。

yがxに比例するとき，xの値が$\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，$\frac{1}{4}$倍，…になると，yの値も（　あ　）倍，（　い　）倍，（　う　）倍，…になります。

①　$\frac{1}{2}$　②　$\frac{1}{3}$　③　$\frac{1}{4}$

（　あ　）→（　①　）（　い　）→（　②　）（　う　）→（　③　）

(7)　（　　）に入る数を選びましょう。

yがxに比例するとき，xの値が5から3に変わるとxの値は（　$\frac{3}{5}$　）倍になり，yの値も（　$\frac{3}{5}$　）倍になります。

①　$\frac{1}{5}$　②　$\frac{2}{5}$　③　$\frac{3}{5}$

答え（　③　）

(8)　（　　）に入る数を選びましょう。

yがxに比例するとき，xの値が6から14に変わるとxの値は（ $\frac{7}{3}$ ）倍になり，yの値も（ $\frac{7}{3}$ ）倍になります。

①　$\frac{7}{3}$　　②　$\frac{5}{3}$　　③　$\frac{2}{3}$

答え（　①　）

(9)　yがxに比例する場面を①～④の中からすべて選びましょう。

①　兄の年はy才で，2才下の妹の年はx才です。

②　1分間に10Lの水が出るじゃ口から，x分間に出る水の総量はyLです。

③　1秒間に10gのチョコレートを作る機械が，x秒間に作るチョコレートの重さはygです。

④　1辺が$x$cmの正方形の面積は$y$cm²です。

答え（　②，③　）

(10)　（　あ　）と（　い　）の中に入ることばを①～③の中から選びましょう。

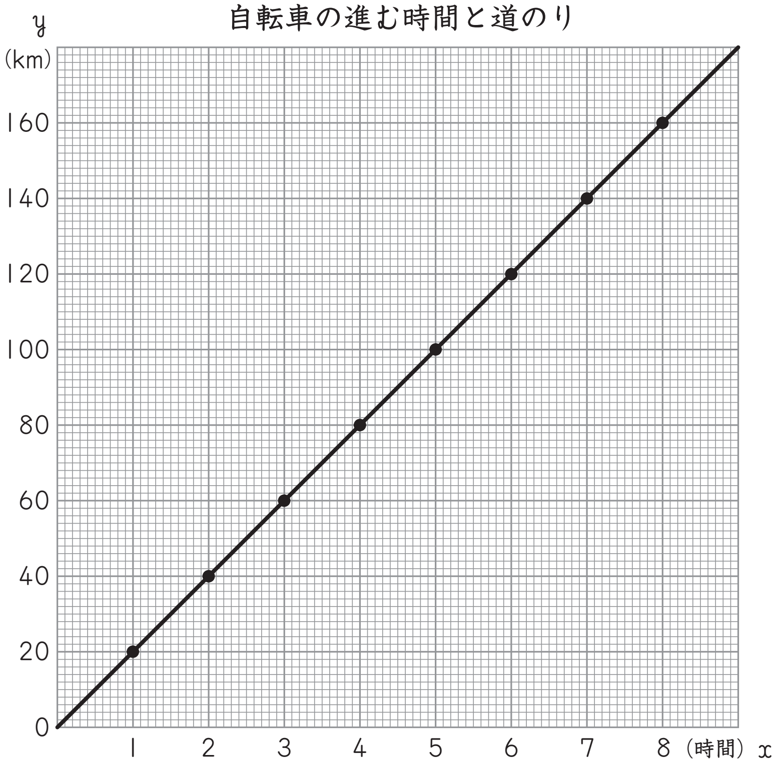
比例するxとyの関係を表すグラフは（　あ　）になり，（　い　）を通ります。

①　0の点　　②　曲線　　③　直線

（　あ　）→（　③　）（　い　）→（　①　）

(11) 時速20kmで自転車をこいで走ります。進む時間をx，道のりをyとして，xとyの関係を表した表とグラフを作成しました。

時間　x（時間）	1	2	3	4	5	6	7	8	…
道のり　y（km）	20	40	60	80	100	120	140	160	…



yをxの式で表したものを，①～③の中から選びましょう。

①　$y=20\times x$　　②　$y=25\times x$　　③　$y=20\div x$

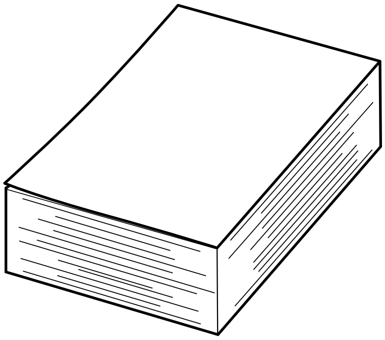
答え（　①　）

(12) 時速20kmの自転車が4時間30分で進む道のりは何kmでしょうか。①～③の中から選びましょう。

①　140km　　②　90km　　③　80km

答え（　②　）

(13) 紙の束があります。およその枚数(まいすう)を，全部数えずに調べる方法を考え，答えましょう。



この紙10枚の重さは60gで，厚さは1mmでした。
この紙の束の重さは6300gで，厚さは10.5cmでした。
①　約900枚　　②　約1000枚　　③　約1050枚

答え（　③　）

(14) 1mの重さが14gの針金で作品をつくりました。その作品は91gの重さがあります。この作品に使った針金の長さを①～④の中から選びましょう。

①　6m　　②　6m50cm　　③　7m　　④　7m50cm

答え（　②　）

(15) 10個で68gのあめがあります。このあめを700個用意するためには，何gのあめを用意すればよいでしょうか。①～④の中から答えを選びましょう。

①　5800g　　②　476g　　③　4760g　　④　47600g

答え（　③　）

(16) 車を運転して，412kmの道のりを302分で走りました。この車が出発したところから120kmの地点を通過したのは，走り始めてから約何分後のことだったでしょうか。

時間　x（分）	□	302
道のり　y（km）	120	412

①　約88分後　　②　約90分後　　③　95分後

答え（　①　）

(17) 94分で90台の車を作る工場があります。この工場で車を30台作るためには，約何分かかるでしょうか。①～③の中から答えを選びましょう。

①　約31.3分　　②　約33分　　③　約33.3分

答え（　①　）

(18) 10分間で650m歩きました。このペースで4000mの道のりを歩くとき，約何分かかるでしょうか。答えを①～③の中から選びましょう。

①　約50分　　②　約51.5分　　③　約61.5分

答え（　③　）